

JP-A-61-267690
(SUMMARY)

Published: November 27, 1986

5 Title of the Invention: Container Crane

Application No.: 60-10850

Filing Date: May 20, 1985

Inventor: Masayoshi HARADA

Applicant: Ishikawajima-Harima Heavy Industries, Co. Ltd. (now

10 "IHI Corporation")

Abstract:

A container crane for transferring a container (c) between
a first position (100) to a second position (102) comprises
a first trolley (5) for transferring the container between the
15 first position and an intermediate portion (101), a second
trolley (6) for transferring the container between the
intermediate portion (101) and the second position (102).

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-267690

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月27日

B 66 C 19/00

8008-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 コンテナクレーン

⑯ 特 願 昭60-107850

⑰ 出 願 昭60(1985)5月20日

⑱ 発 明 者 原 田 正 義 東京都江東区豊洲2丁目1番1号 石川島播磨重工業株式会社東京第一工場内

⑲ 出 願 人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 木村 高久

明 細 書

1. 発明の名称

コンテナクレーン

2. 特許請求の範囲

第1の地点にあるコンテナを第2の地点に又、第2の地点にあるコンテナを第1の地点に運搬するコンテナクレーンにおいて、

前記第1の地点と中継点間でコンテナを運搬する第1のトロリーと、

前記中継点と第2の地点間でコンテナを運搬する第2のトロリーとを具備したことを特徴とするコンテナクレーン。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はコンテナクレーンに係り、特に2トロリー式のコンテナクレーンに関する。

〔従来技術およびその問題点〕

従来のコンテナクレーンは、主けた上で1台のトロリーを移動せしめ、船舶と陸(shore)との

間のコンテナの運搬を行なうようにしている。すなわち、例えば、第8図に示す如くトロリーから触手を巻下げて船舶100内のコンテナをつかみ、触手を巻上げた後(A→B)、陸上の所望の位置まで該トロリーをブーム又はガーダ上で移動せしめ(B→C)、触手を巻下げて地上102にコンテナを降ろし(C→D)、再び触手を巻上げ(D→E)、船舶の位置まで空のトロリーを運搬し(E→F)、触手を下げる(F→G)というサイクルを繰り返すことによってコンテナ輸送を行なっており、高速タイプのもので理論的に1時間あたり38個程度、実質的には、20～30個程度のコンテナ輸送が限度であった。

しかしながら近年では、作業の高能率化をはかるため、1時間に40～60個程度の運搬能力が希望されている。

また、船舶の大型化に伴い、アウトリーチ(Out-Reach)およびバックリーチ(Back-Reach)の大きいコンテナクレーン、一すなわちトロリーの移動距離の長い大型クレーンへの要求が高ま

って来ており、高能率化と大型化を実現するには、従来の機構では限界があった。

本発明は、前記実情に鑑みてなされたもので、コンテナクレーンの1回の運搬サイクルに要する時間すなわちサイクルタイムを短縮し、高能率化をはかることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

そこで本発明のコンテナクレーンでは、第1の地点(例えば船舶内)からコンテナを巻上げ中継点まで運搬する第1のトロリーと、中継点でコンテナを受け取り、第2の地点(例えば陸上の荷置き場所)まで運搬する第2のトロリーとを具備するようにしている。

〔作用〕

すなわち、本発明のコンテナクレーンでは、第1図に略図を示す如く、例えばまず第1のトロリーは、実線で示す如く、触手によって第1の地点100にあるコンテナを巻上げ(A→B)、ブーム上を中継点まで移動し、コンテナを中継点101に移す(B→C)。そして空になった第1のト

ロリーは、再びブーム上を第1の地点100に向かって移動し(E→F)、触手を第1の地点に巻下げる(F→G)。このA→B→C→E→F→Gという動作を1サイクルとして、この動作が繰り返されていく。

一方、第2のトロリーは、図中、点線で示す如く、中継点にあるコンテナを触手によってつかみ、ガーダ上を、第2の地点102に向かって移動し(C→E')、触手を巻下げてコンテナを第2の地点に降ろす(E'→D)。そして、巻上げて(D→E')再びガーダ上を中継点に向かって戻る(E'→C)。このC→E'→D→E'→Cという動作を1サイクルとしてこの動作が繰り返されていく。

これらの動作をタイムチャートで描くと第2図(a)および(b)に示す如くなる。(第2図(a)は第1のトロリーのタイムチャート、第2図(b)は第2のトロリーのタイムチャートを示す。)

一方、比較のために、第8図に示した従来例の

コンテナクレーンのトロリーの動作をタイムチャートで示すと第2図(c)に示す如くなる。

第2図(a)(b)と第2図(c)との比較からも明らかなように、第2のトロリーが1つのコンテナを第2の地点に運んでいるうちに、第1のトロリーは、第1の地点に向い、次のコンテナを運ぶ準備に入ることができ、サイクルタイムを大幅に減少することができる。

〔実施例〕

以下、本発明のコンテナクレーンを図面を参照しつつ実施例に従って説明する。

このコンテナクレーンは、第3図に示す如く、岸壁に設置された支柱1と、該支柱に対してほぼ直交すると共に、船舶100の方向に伸延するように配設されたブーム2および陸102の方向に延びるように固設されたガーダ3と、該ガーダ上に配設された中継フレーム4と、船舶の方向の先端と中継フレームとの間で該ブーム上を、走行可能のように形成された第1のトロリー5と、中継フレーム4と陸の方向の先端との間で該ガーダ上

を走行可能のように形成された第2のトロリー6とから構成されており、船舶から中継フレームまでの間は第1のトロリーによって運搬すると共に、中継フレームから陸上の荷降ろし場所までの間は第2のトロリー6によってコンテナcの運搬を行なうようにしている。

そして、中継フレーム4は、第4図(a)および(b)に拡大説明図(第4図(b)は第4図(a)のA方向から見た図)を示す如く、ガーダ3を圍繞し、コンテナcに符合するコンテナ支持部4-1を具えている。

また、第1のトロリー5は、第5図に示す如く、ブーム2に括弧で示すように支承されており、両端から垂下され巻回可能な2つのロープ51と、該ロープ51の他端に固定され、ロープの巻上げ巻下げによって上下動するように形成されたシープブロック52と、該シープブロックに固定され、コンテナを支持するように構成されたスプレッダー53とシープブロックと該第1のトロリーとの間に取りつけられ、ロープが完全に巻

上げられたとき、固定されるように形成されたツイストロック式のシーブブロック固定装置54とを具えており、コンテナを把持して、完全に巻上げられ、横行を開始する前にツイストロック式のシーブブロック固定装置によって支持が強化され、コンテナの揺れが防止されるようになっている。

第2のトロリー6も、第1のトロリー5と同様に構成されている。

次に、このコンテナクレーンの動作について第2図のタイムチャートと共に説明する。

まず、第1のトロリー5が、船舶内のコンテナCを把持すると、ロープが巻上げ上限まで巻上げられ、前記シーブブロック固定装置が作動し、コンテナCは第1のトロリー5に固定される(A→B)。

次いで、該第1のトロリー5は、横行動作に入り、中継フレーム4内に到達すると、スプレッダーの把持を開放し中継フレーム4内のコンテナ支持部41にコンテナCを載置する。

コンテナCの把持を開放した第1のトロリー5

は第2のトロリーに固定される。

このようにして、第2のトロリーは再び中継フレーム3に向って走行する(E'→C)。

第1および第2のトロリーは、夫々、このサイクルを繰り返すわけである。

ここでは、第1のトロリーのサイクルタイムの方が長く約67秒であったが、第1のトロリーは、中継フレームまでコンテナを運ぶと、次のコンテナを運ぶ動作を開始することができるため、1個当たりのコンテナの運搬時間は約67秒ということになる。

ちなみに、第8図で示した従来例のコンテナクレーンのサイクルタイムは約95秒であり、本発明のコンテナクレーンによれば大幅に高効率化されていることがわかる。

また、わずかな設備の追加でよく、各トロリーの動作は単純となり、特に第2のトロリーではトロリーに運転手を置かず無線操縦によって操作することも可能となり、省力化をはかることもできる。

は再び逆方向に横行し、船舶上に戻る(E→F)。そして、位置合せを行ない船舶内のコンテナの位置に応じて位置を調整する。

そして、ロープの巻下げを行ない、船舶内にスプレッダーを垂下する(F→G)。

一方、第2のトロリー6が、中継フレーム4内のコンテナ支持部41上からコンテナCを把持すると、第1のトロリーと同様に、シーブブロック固定装置が作動し、コンテナCは第2のトロリー6に固定される。

そして、第2のトロリー6は、陸方向にガーダ3に懸って走行した後(C→E')、シーブブロック固定装置を開放し、ロープの巻下げを行なう(E'→D)。

陸上の荷降ろし場所までスプレッダーが垂下されコンテナCが降下されると、位置調整が行なわれ、その後コンテナCの把持を開放する。

この後、第2のトロリーはロープの巻上げを行ない、スプレッダーを元の位置に戻す。するとシーブブロック固定装置が作動し、シーブブロック

更に、シーブブロック固定装置を具えているため横行時におけるコンテナの揺れが低減され、運転が容易となる。また、揺れが低減されることによりトロリーの横行速度を上げることでもでき、更に高速化をはかることができる。

更にまた、ロープの巻上げおよびシーブブロック固定、コンテナの受け渡し、およびトロリーの横行制御を自動化することも可能である。

なお、実施例では、第6図中点線Nで示す如くコンテナはすべて、巻上げ上限まで上げ、ブームに懸って横行する第1のトロリーによって中継フレームまでそして中継フレームから第2のトロリーによって更に陸上に移送され、荷降ろし場所まで垂下されるという経路をとるようにしたが、船舶内のコンテナの位置によっては、実線Bで示す如く、コンテナCを把持した後ロープを巻上げることなく第1のトロリーがわずかに横行し、直接荷降ろし場所に運搬するというバイパスオペレーションを付加するようにしてもよい。

また、中継フレーム4'は実施例ではガーダに

図設したが、第7図(a)～(c)に示す如く、支持台1'内に配設するようにしてもよい。第7図(b)および(c)は、夫々第7図(a)のX方向からみた、支柱の断面図の例である。

更に、実施例においては船舶から陸への荷降ろし作業について述べたが、陸上のコンテナを船舶に対して運搬する積荷作業にも適用可能であることはいうまでもない。

〔発明の効果〕

以上説明してきたように、本発明によれば、第1の地点から第2の地点へとコンテナを運搬するコンテナクレーンにおいて、第1の地点からコンテナを巻上げて横行し中継点まで運搬する第1のトロリーと、中継点から該コンテナを受け継いで第2の地点上まで横行し、第2の地点までコンテナを巻下げ開放する第2のトロリーとを用い、両者が並行して駆動されるようにしているため、サイクルタイムが短縮化され、運搬作業の高能率化をはかることができる。

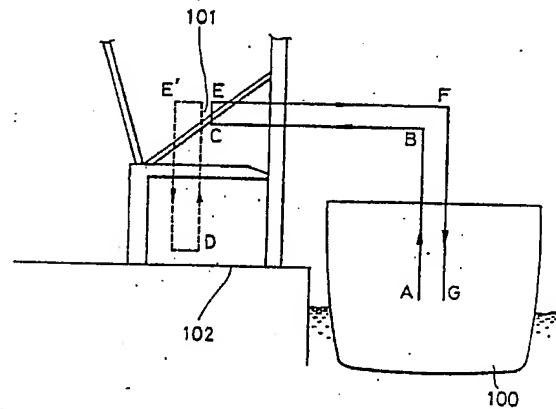
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のコンテナクレーンの動作概念を示す図、第2図(a)および(b)は本発明のコンテナクレーンの動作のタイムチャートを示す図、第2図(c)は従来のコンテナクレーンの動作のタイムチャートを示す図、第3図は本発明実施例のコンテナクレーンを示す図、第4図(a)および(b)は、第3図のコンテナクレーンの中継フレームの拡大図、第5図は同コンテナクレーンの第1のトロリーの拡大図、第6図は本発明の変形例を示す図、第7図は本発明のコンテナクレーンの中継フレーム4'の変形例を示す図、第8図は従来例のコンテナクレーン(トロリー)の動作を示す図である。

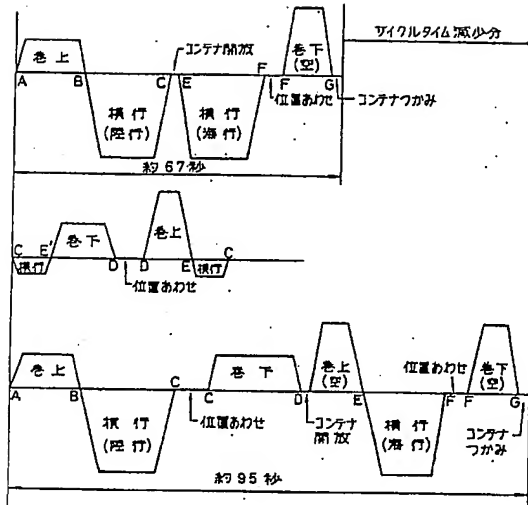
100…第1の地点(船舶)、101…中継点、102…第2の地点(荷降ろし場所)、1…支柱、2…ブーム、3…ガーダ、4…中継フレーム、5…第1のトロリー、6…第2のトロリー、C…コンテナ、41…コンテナ支持部、51…ロープ、52…シーブブロック、53…スプレッダー、54…シーブブロック固定

装置。

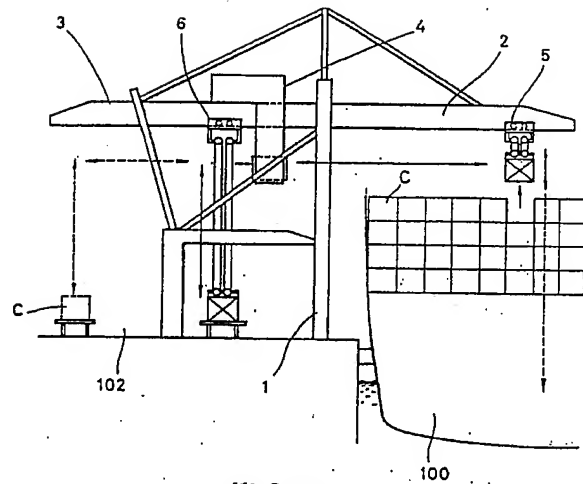
出願人代理人 木村 高久



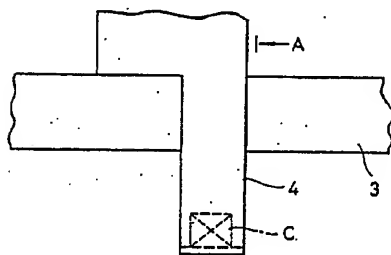
第1図



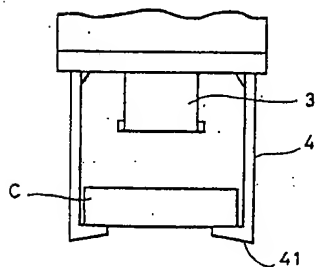
第 2 図



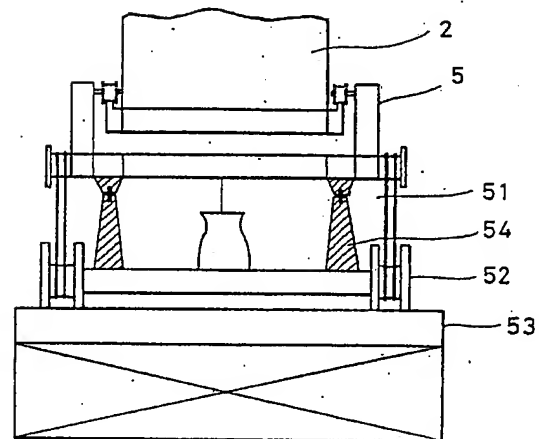
第 3 図



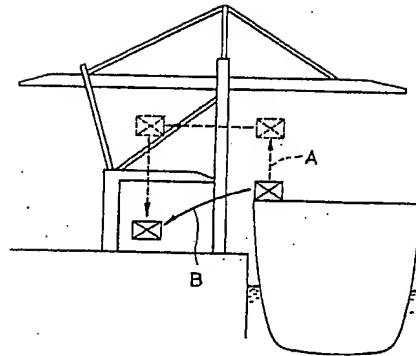
第 4 図 (a)



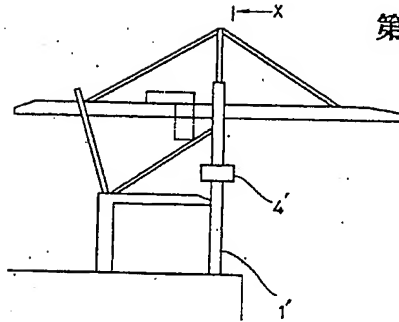
第 4 図 (b)



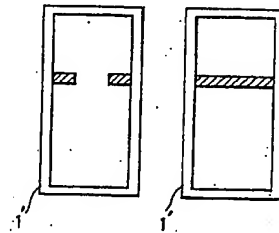
第 5 図



第6図



第7図(a)



第7図(b) 第7図(c)

手続補正書(方式)

昭和60年9月3日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和60年特許願第107850号

2. 発明の名称

コンテナクレーン

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(009) 石川島播磨重工業株式会社

4. 代理人

(〒104) 東京都中央区銀座2丁目11番2号

銀座大作ビル6階 電話 03-545-3508(代表)

7105 弁理士 木村 高久

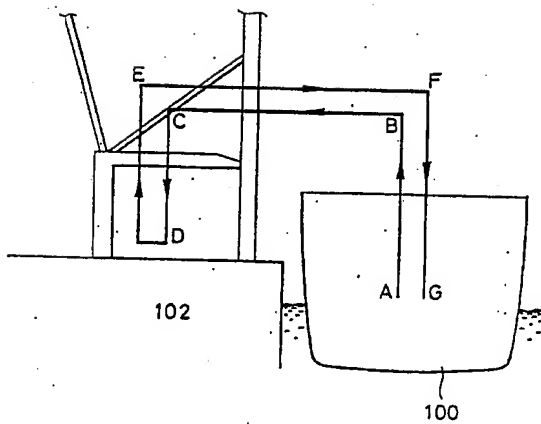
5. 補正命令の日付

昭和60年8月7日

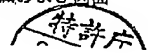
(発送日 昭和60年8月27日)

6. 補正の対象

本願の明細書の図面の簡単な説明の欄および図面



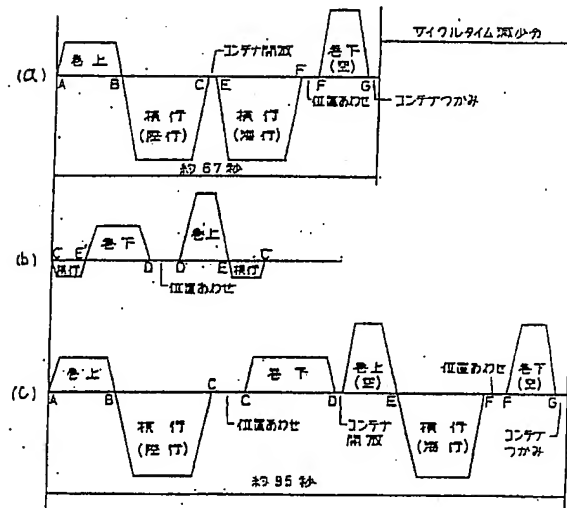
第8図



7. 補正の内容

(1) 本願の明細書、第12ページ第2行乃至第5行の「第2図(a)および(b)……を示す図」を、「第2図は、本願のコンテナクレーンの動作のタイムチャートと従来のコンテナクレーンの動作のタイムチャートとの比較図」に訂正する。

(2) 本願の図面、第2図を別紙の如く訂正する。



第2図